



MTS-3206US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Y. Mori et al. : Art Unit:  
Serial No.: 09/656,316 : Examiner:  
Filed: September 6, 2000 :  
FOR: DATA INPUT APPARATUS, :  
DATA INPUT SYSTEM,  
DISPLAYED DATA  
ANALYZING APPARATUS  
AND MEDIUM

#8

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231  
S I R :

Pursuant to 35 U.S.C. 119, Applicant's claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 11-348101, filed December 7, 1999 is hereby confirmed.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

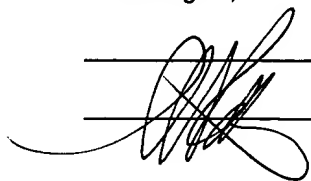
Respectfully submitted,

  
Allan Rather, Reg. No. 19,717

AR/ap  
Encls.: (1) certified priority document  
Dated: March 16, 2001  
Suite 301, One Westlakes, Berwyn  
P.O. Box 980  
Valley Forge, PA 19482  
(610) 407-0700

The Assistant Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. 18-0350 of any fees associated with this communication.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on:

 3/16/01



日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年12月 7日

願番号  
Application Number:

平成11年特許願第348101号

願人  
Applicant(s):

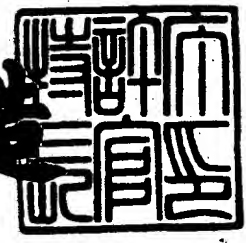
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3072461

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032610013

【提出日】 平成11年12月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00  
G06T 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山内 真樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092794

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 正道

【電話番号】 06-6397-2840

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006027

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示データ解析装置およびプログラム記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の計測装置が計測し表示した計測データを解析し、その解析結果を所定の処理装置へ出力する表示データ解析装置であって、

画像を撮像する撮像手段と、

前記計測装置が表示した計測データを検出するための検出補助情報を利用して、前記撮像手段によって撮像された画像のなかの前記計測装置が表示した計測データを検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記計測データが検出された場合、前記計測装置が表示した計測データを解析するための解析補助情報を利用して、前記撮像手段によって撮像された計測データを解析する解析手段と、

前記解析手段によって解析された解析結果を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする表示データ解析装置。

【請求項 2】 前記検出補助情報および／または前記解析補助情報は、前記計測装置に貼られる指標と、その指標に関するデータベースとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示データ解析装置。

【請求項 3】 前記指標は、前記計測装置の計測データの表示部の外周部に隣接するように貼られることを特徴とする請求項 2 に記載の表示データ解析装置。

【請求項 4】 前記指標は、L 字型、もしくは L 字型の回転形であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の表示データ解析装置。

【請求項 5】 前記指標は、複数の色を有し、もしくはモノクロの場合は複数の濃度を有していることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載の表示データ解析装置。

【請求項 6】 前記検出補助情報は、前記計測装置の計測データの表示部の色および／または反射率に関する色／反射率情報と、その色／反射率情報に関するデータベースとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示データ解析装置。

【請求項 7】 前記検出補助情報は、前記計測装置の形状および／または配色状況に関する形状／配色情報と、その形状／配色情報に関するデータベースとを

含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示データ解析装置。

【請求項 8】 前記解析補助情報を記憶している記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示データ解析装置。

【請求項 9】 前記計測装置は生体情報を計測するバイタルセンサであり、前記計測データはそのバイタルセンサの表示データであり、前記処理装置はバイタルサインボックスであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の表示データ解析装置。

【請求項 10】 請求項 1 から 9 のいずれかに記載の表示データ解析装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを記録した、コンピュータにより読み取り可能なことを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種計測機器が計測し表示した計測データを解析する表示データ解析装置と、プログラム記録媒体とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

これまで、各種計測機器で得られた計測データをホストマシンで一括管理等をする場合は、各計測機器とホストマシンを RS-232C 等の有線で接続するか、もしくは IrDA 等の無線で接続して、各種計測機器で得られた計測データをホストマシンへ伝送するのが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、RS-232C や IrDA といったインタフェースは一般の計測機器全てが具備するものではなく、そのためホストマシンで一元管理が必要な場合は、そのようなインタフェースを持つ計測機器を新たに開発・購入する必要があった。また、そのようなインタフェースの無い計測機器の場合、手入力に頼らざるをえないが、入力系統が繁雑になるという欠点がある。特に高齢者等の機械に弱

いとされる方々に対するアプリケーションとしては、手入力は不十分である。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記課題を考慮し、処理装置に対応したインタフェースを備えていない計測装置が計測し表示した計測データを、上述したインタフェースを用いず、かつ手入力をさせることなく、上述の処理装置に計測データを出力する表示データ解析装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、第 1 の本発明（請求項 1 に対応）は、所定の計測装置が計測し表示した計測データを解析し、その解析結果を所定の処理装置へ出力する表示データ解析装置であって、

画像を撮像する撮像手段と、

前記計測装置が表示した計測データを検出するための検出補助情報を利用して、前記撮像手段によって撮像された画像のなかの前記計測装置が表示した計測データを検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記計測データが検出された場合、前記計測装置が表示した計測データを解析するための解析補助情報を利用して、前記撮像手段によって撮像された計測データを解析する解析手段と、

前記解析手段によって解析された解析結果を出力する出力手段とを備えたことを特徴とする表示データ解析装置である。

【 0 0 0 6 】

第 2 の本発明（請求項 2 に対応）は、前記検出補助情報および／または前記解析補助情報が、前記計測装置に貼られる指標と、その指標に関するデータベースとを含むことを特徴とする第 1 の本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 0 7 】

第 3 の本発明（請求項 3 に対応）は、前記指標が、前記計測装置の計測データの表示部の外周部に隣接するように貼られることを特徴とする第 2 の本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 0 8 】

第 4 の本発明（請求項 4 に対応）は、前記指標が、L 字型、もしくは L 字型の回転形であることを特徴とする第 2 または第 3 の本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 0 9 】

第 5 の本発明（請求項 5 に対応）は、前記指標が、複数の色を有し、もしくはモノクロの場合は複数の濃度を有していることを特徴とする第 2 から第 4 のいずれかの本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 1 0 】

第 6 の本発明（請求項 6 に対応）は、前記検出補助情報が、前記計測装置の計測データの表示部の色および／または反射率に関する色／反射率情報と、その色／反射率情報に関するデータベースとを含むことを特徴とする第 1 の本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 1 1 】

第 7 の本発明（請求項 7 に対応）は、前記検出補助情報が、前記計測装置の形状および／または配色状況に関する形状／配色情報と、その形状／配色情報に関するデータベースとを含むことを特徴とする第 1 の本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 1 2 】

第 8 の本発明（請求項 8 に対応）は、前記解析補助情報を記憶している記憶手段を備えたことを特徴とする第 1 から第 7 のいずれかの本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 1 3 】

第 9 の本発明（請求項 9 に対応）は、前記計測装置が生体情報を計測するバイタルセンサであり、前記計測データがそのバイタルセンサの表示データであり、前記処理装置がバイタルサインボックスであることを特徴とする第 1 から第 8 のいずれかの本発明に記載の表示データ解析装置である。

【 0 0 1 4 】

第 1 0 の本発明（請求項 1 0 に対応）は、第 1 から第 9 のいずれかの本発明に記載の表示データ解析装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコ

ンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを記録した、コンピュータにより読み取り可能なことを特徴とするプログラム記録媒体である。

## 【 0 0 1 5 】

このように、本発明の表示データ解析装置は、計測装置をＣＣＤカメラに代表される撮像手段によって撮像し、その撮像画像中の計測データの表示画面（例えばＬＣＤ）内の測定データを検出して、その測定データを解析する装置であり、第１の本発明の表示データ解析装置によれば、ＲＳ－２３２Ｃ等の特別なインタフェースを計測装置側で用意することなくデータを計測装置側からホスト側に受渡しが可能となる。

## 【 0 0 1 6 】

更に、第２の本発明の表示データ解析装置によれば、計測装置に所定の指標（マーカ）を貼付することで計測データの表示位置を検出し易くなり、検出精度の向上が得られる。

## 【 0 0 1 7 】

また、第３の本発明の表示データ解析装置によれば、計測装置の計測データ表示画面の例えば４隅の少なくとも一隅にマーカを隣接させることで、計測データ表示画面位置を精度良く検出することが可能となり、検出認識精度の向上が得られる。

## 【 0 0 1 8 】

また、第４の本発明の表示データ解析装置によれば、マーカがＬ字型（またはＬ字型の回転形）をしていることにより、計測データ表示画面の位置を更に精度良く検出することが可能となる。

## 【 0 0 1 9 】

また、第５の本発明の表示データ解析装置によれば、マーカが複数の色もしくは複数の濃度を持つことで、マーカ自身の検出を用意にし、検出精度の向上が得られる。

## 【 0 0 2 0 】

なお、マーカに所定の記号を付加しておくと、そのマーカの検出精度が更に向



上する。更に、そのマーカを利用して、そのマーカが貼付されている計測装置を特定することができることにより、更に検出精度が向上する。そして、測定装置を特定することで、計測データ表示領域を推測することが可能となり、認識精度が向上する。

#### 【 0 0 2 1 】

また、第 6 の本発明の表示データ解析装置によれば、計測装置の計測データ表示部が LCD（液晶）等の固定表示画面であった場合、計測データ表示部とその表示部外部との反射率や色の違いから計測データ表示部を有効に検出することが可能である。

#### 【 0 0 2 2 】

また、第 8 の本発明の表示データ解析装置によれば、表示データ解析装置は計測装置を特定した後に、その特定データを元に計測装置に固有の属性データ（例えば計測装置の表示部に数値が書かれているのかといったデータや、数値の意味内容を特定するためのデータ）を記憶手段からロードすることができる。属性データを得ることにより、例えば計測データ表示画面内のどの位置に数値がかかっているか、といった情報を入手することが出来る。

#### 【 0 0 2 3 】

なお、本発明の表示データ解析装置は、マーカに、属性データに相当するデータが記録されている場合、そのマーカの属性データを解読することで、記憶手段に属性データが記憶されていない測定装置であってもその測定装置の属性データを得ることが出来る。また、記憶手段そのものが無い場合でも属性データを得ることができ、解析精度の向上が得られる。

#### 【 0 0 2 4 】

更に、第 9 の本発明の表示データ解析装置によれば、その表示データ解析装置はバイタルセンサの体温や血圧といった計測データを画像より認識することができ、一般家庭にあるバイタルセンサをそのまま用いて機器操作の苦手な高齢者等でも容易にデータ化することが可能となるとともに、計測データはバイタルサインボックスに出力され、日々の健康管理や遠隔医療のデータとして利用することが可能となる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の実施の形態の表示データ解析装置の概略構成図である。本実施の形態の表示データ解析装置 1 0 0 1 は、画像入力部 1 0 1、画像解析装置 1 0 4、解析結果出力部 1 0 6 から構成される。また、解析対象となる計測機器 1 は計測データ表示画面 1 3 を含み、最終的に表示データ解析装置 1 0 0 1 で解析されるデータは計測データ表示画面 1 3 に表示されている各データ（図 1 の場合、1 2 8、6 4、1 0 0）である。

【 0 0 2 7 】

画像入力部 1 0 1 で取得された計測機器 1 の画像は、画像解析装置 1 0 4 にて解析され、その結果が解析結果出力部 1 0 6 より出力される。なお、画像入力部 1 0 1 としては、CCD カメラ等の画像を撮像する手段を用いる。

【 0 0 2 8 】

画像解析装置 1 0 4 は、図 8 に示すように、画像認識部 2 0 3 を有し、画像解析装置 1 0 4 では、撮像された画像中から計測データ表示画面 1 3 の部分を検出して切り出し、その画面 1 3 内のデータ部分を抽出・認識することでデータを獲得する。

【 0 0 2 9 】

ここで、計測機器 1 にマーカを貼付することで画像解析装置 1 0 4 での計測データ表示画面 1 3 の検出精度を上げようと試みた計測機器 1 の構成図を図 2 に示す。図 2 では、マーカ 2 0 を計測機器 1 の計測データ表示画面 1 3 の外部上側と下側に貼付することで、画像中の計測機器 1 の計測データ表示画面 1 3 の位置を検出し易くしている。この際の表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成は図 1 と同一である。画像解析装置 1 0 4 の内部構成は図 9 のようになる。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 2 のマーカ 2 0 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 であり、マーカ認識部 2 0 1 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。

## 【 0 0 3 0 】

なお、マーカ認識部 2 0 1 は、例えば 2 つのマーカ 2 0 に挟まれた部分が計測データ表示画面 1 3 であるという、計測データ表示画面 1 3 を検出するための検出補助情報を利用して、計測データ表示画面 1 3 を検出することになる。その検出補助情報は、例えばマーカ認識部 2 0 1 に格納されている。また、マーカ 2 0 には、貼り付けられる計測機器 1 の種別を特定するための情報、例えば色が付けられており、画像認識部 2 0 3 において、マーカ 2 0 の色等の相違（計測機器 1 の種別を特定するための情報）に基づいて、マーカ 2 0 が貼り付けられている計測機器 1 の種別が特定される。

## 【 0 0 3 1 】

画像認識部 2 0 3 は、マーカ 2 0 の色等の相違に基づいて、マーカ 2 0 が貼り付けられている計測機器 1 の種別を特定する。図 2 の例では、画像認識部 2 0 3 は、マーカ 2 0 の色の相違に基づいて、マーカ 2 0 が貼り付けられている計測機器 1 が血圧計であることを特定する。それとともに、画像認識部 2 0 3 は、計測データ表示画面 1 3 内の数値の持つ意味を特定するための解析補助情報を利用して、計測データ表示画面 1 3 内の数値を解析する。具体的に解析補助情報の一例を図 2 を用いて説明すると、図 2 における計測データ表示画面 1 3 内の 3 つの数値 1 2 8、6 4、1 0 0 それぞれは、一番上の 1 2 8 が血圧の高い方の値であり、真ん中の 6 4 が血圧の低い方の値であり、一番下の 1 0 0 が心拍数であることを示す情報が解析補助情報である。なお、画像認識部 2 0 3 は、マーカ 2 0 の貼付位置の相違や、マーカ 2 0 の数の相違に基づいて、マーカ 2 0 が貼り付けられている計測機器 1 の種別を特定してもよい。

## 【 0 0 3 2 】

また、図 3 では、コーナマーカ 2 1 を計測データ表示画面 1 3 の 4 隅の内の 3 隅に貼付することで、撮像された画像中での計測データ表示画面 1 3 の検出を行いやすくしている。この場合も表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成は図 1 と同一である。画像解析装置 1 0 4 の内部構成は図 9 のようになる。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 3 のコーナマーカ 2 1 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 であり、マーカ

認識部 2 0 1 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。それらマーカ認識部 2 0 1 や画像認識部 2 0 3 の機能は、図 2 を用いて説明したそれぞれと同様であるが、画像認識部 2 0 3 は、コーナマーカ 2 1 の貼付位置の相違や、貼付されているコーナマーカ 2 1 の数の相違を利用して、コーナマーカ 2 1 が貼り付けられている計測機器 1 の種別を特定することもできる。

#### 【 0 0 3 3 】

また、図 4 では、L 字型の L マーカ 2 2 を貼付することで、計測データ表示画面 1 3 の検出をより行い易くしている。この場合も表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成は図 1 と同一である。画像解析装置 1 0 4 の内部構成は図 9 のようになる。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 4 の L マーカ 2 2 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 であり、マーカ認識部 2 0 1 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。

#### 【 0 0 3 4 】

更に、図 5 では、複数の色もしくは、モノクロであれば複数の濃度を有しているカラーマーカ 2 3 を貼付することで、計測データ表示画面 1 3 の検出を容易にするだけでなく、マーカ自身の検出精度も上げている。この場合も表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成は図 1 と同一である。画像解析装置 1 0 4 の内部構成は図 9 のようになる。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 5 のカラーマーカ 2 3 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 であり、マーカ認識部 2 0 1 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。

#### 【 0 0 3 5 】

また更に、図 6 では、マーカを検出するための所定の記号が付加されたコードマーカ 2 4 を計測機器 1 に貼付している。これにより、更にマーカの検出精度が向上する。この場合も表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成は図 1 と同一である。画像解析装置 1 0 4 の内部構成は図 9 のようになる。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 6 のカラーマーカ 2 3 やコードマーカ 2 4 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 で

あり、マーカ認識部 2 0 1 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、画像解析装置 1 0 4 の内部構成は、図 9 のようではなく、図 1 0 のようであってもよい。この時の画像解析装置 1 0 4 はマーカ認識部 2 0 1 とコードマーカ情報認識部 2 0 2 と画像認識部 2 0 3 とから構成される。図 6 のカラーマーカ 2 3 やコードマーカ 2 4 を実際に検出・認識するのがマーカ認識部 2 0 1 であり、コードマーカ 2 4 に記された属性情報を検出・認識するのがコードマーカ情報認識部 2 0 2 である。マーカ認識部 2 0 1 及びコードマーカ情報認識部 2 0 2 で得られた情報を元に画像認識部 2 0 3 が表示認識を行う。

#### 【 0 0 3 7 】

ところで、コードマーカ 2 4 に記された属性情報とは、例えばコードマーカ 2 4 が貼り付けられる計測機器 1 の種別を特定するための情報や、計測データ表示画面 1 3 内における数値等の表示の位置や表示される文字種の種類（数値のみ／英数字のみ／英字のみ／仮名のみ／、など）や、その各文字列が表す意味内容（上から最高血圧・最低血圧・脈拍数であるとか、平均体温である、など）や、各文字列が示す文字列種の限定情報（2～3桁の数値と‘E r r’のみ表示するとか、30.0～42.0の数値のみ表示する、など）を意味する。

#### 【 0 0 3 8 】

もちろん、コードマーカ 2 4 に記された属性情報は上記のいずれかの組み合わせでも良いし、また上記の情報に限られるものでもない。

#### 【 0 0 3 9 】

なお、上述した実施の形態では、画像解析装置 1 0 4 は、マーカ 2 0 や、コーナマーカ 2 1 や、Lマーカ 2 2 や、カラーマーカ 2 3 や、コードマーカ 2 4 を用いて、計測機器 1 の計測データ表示画面 1 3 を検出する例について述べたが、計測データ表示画面 1 3 が 7 セグメント数字などを表示する L C D 等の固定表示画面であって、計測データ表示画面 1 3 の色や光の反射率が計測データ表示画面 1 3 外部と異なる場合、画像解析装置 1 0 4 は、その色や反射率の相違を利用して計測データ表示画面 1 3 を検出してもよい。そして、検出された計測データ表示

画面 1 3 の中の数値データ等を解析・認識してもよい。なお、この場合、検出補助情報は、計測データ表示画面 1 3 の色や反射率に関する情報と、どの色や反射率の位置が計測データ表示画面 1 3 を示すのかといったデータベースとから構成されることになる。

#### 【0 0 4 0】

また、画像解析装置 1 0 4 は、計測機器 1 の形状や配色状況を検出し、計測機器 1 の種別や計測データ表示画面 1 3 の位置を特定して計測データ表示画面 1 3 を検出するとしてもよい。この場合、検出補助情報は、計測機器 1 の形状や配色状況に関する情報と、どの形状や配色状況のときに計測データ表示画面 1 3 がどこに位置しているのかを示すデータベースとから構成されることになる。

#### 【0 0 4 1】

なお、上述した実施の形態では、画像認識部 2 0 3 は、計測データ表示画面 1 3 内の数値の持つ意味等を特定するための解析補助情報をどのようにして入力するのかといったことについては述べなかったが、以下に、画像認識部 2 0 3 が解析補助情報を入力する一つの例について図 1 1 を用いて述べる。

#### 【0 0 4 2】

図 1 1 に示すように、画像解析装置 1 0 4 は、画像認識部 2 0 3 と属性記憶部 2 0 4 から構成されており、画像入力部 1 0 1 より入力された計測機器 1 の画像を元に、画像認識部 2 0 3 は計測機器を特定し、その特定情報を元に対象としている計測機器の解析補助情報（属性データ）を属性記憶部 2 0 4 より取得する。属性記憶部 2 0 4 は画像認識部 2 0 3 より照会された計測機器情報に対応する属性データを画像認識部 2 0 3 に提供する。画像認識部 2 0 3 は提供された属性データを元に、入力された画像の計測データ表示画面及びその内部に記されたデータを解析・認識する。なお、請求項 8 に記載の記憶手段の一例が属性記憶部 2 0 4 である。

#### 【0 0 4 3】

次に、カラーマーカ 2 3 やコードマーカ 2 4 を用いて、計測機器 1 の計測データ表示画面 1 3 を検出し、その計測データを解析する表示データ解析装置 1 0 0 1 の構成を図 7 に示す。ただし、計測機器 1 に貼付した各種マーカの種類・形状

・位置等はこの限りではなく、ここでは一例として示している。表示データ解析装置1001の画像解析装置104の内部構成は図12のようになる。この時の画像解析装置104はマーカ認識部201とコードマーカ情報認識部202と画像認識部203と属性記憶部204から構成される。

#### 【0044】

図7のカラーマーカ23やコードマーカ24を実際に検出・認識するのがマーカ認識部201であり、コードマーカ24に記された属性情報を検出・認識するのがコードマーカ情報認識部202である。コードマーカ情報認識部202では計測機器を特定し、その特定情報を元に対象としている計測機器の属性データを属性記憶部204より取得する。属性記憶部204はコードマーカ情報認識部202より照会された計測機器情報に対応する属性データを画像認識部203に提供する。画像認識部203は提供された属性データを元に、入力された画像の計測データ表示画面13及びその内部に記されたデータを解析・認識する。

#### 【0045】

ここで、コードマーカ24に記載される情報の形式の例を図14に示す。ここではL字型マーカをベースとした黄色と黒のマーカ部分と白黒のバーコード調の情報部分から成る、コードマーカの例を示している。図14中に示されているサイズ(数値)は全て、比で示されている。記載データはdata regionの5本の帯の範囲に、白もしくは黒のバーで記される。

#### 【0046】

もちろん、コードマーカ24の構成法はこの限りでなく、任意の構成法を選択できる。

#### 【0047】

ところで、コードマーカ24の記号には何らかの手法で符号化された属性データが記載される。この符号化方法には、例えば、いわゆるバーコードやQRコード等を用いることが出来るが、これらに限定されることはなく任意の方法を用いることが出来る。このように、記号に属性データを付加することで、更にマーカの検出精度が向上する。この場合も表示データ解析装置1001の構成は図1と同一である。画像解析装置104の内部構成は図10のようになる。この時の画

像解析装置 104 はマーカ認識部 201 とコードマーカ情報認識部 202 と画像認識部 203 とから構成される。属性データが付加されたコードマーカ 24 はマーカ認識部 201 で検出され、その属性データはコードマーカ情報認識部 202 で実際に検出・認識・復号される。コードマーカ情報認識部 202 での復号手段は、先に符号化された手段に対応するものである。

## 【0048】

このように、コードマーカ情報認識部 202 では、この属性データが記載された所定の記号を撮像した画像を、解析・復号・認識することによって符号化されていた属性データを獲得する。画像認識部 203 は獲得した属性データを元に、入力された画像の計測データ表示画面及びその内部に記されたデータを解析・認識する。

## 【0049】

なお、図 7 ではコードマーカ 24 とカラーマーカ 23 を一つずつ計測機器 1 に貼付した例を示しているが、マーカの種類や数は前述のようにこの限りではない。

## 【0050】

また、図 5 及び図 7 中のカラーマーカ 23 は L 字型をしているが、L 字型に限らずどのような形であっても良く、色の数や構成パターンも任意のもので良いことは言うまでもない。カラーマーカ 23 の形・構成パターンの一例を図 13 に示す。同様に図 7 中のコードマーカ 24 も L 字型構造を内包しているが、形状や使用色、色数、構成パターン等は任意である。

## 【0051】

また、ここまでの説明では、各マーカを適当数用いて説明したが、もちろん、計測データ表示画面 13 の 4 隅全部にマーカを貼付しても良いし、一つだけでも良く、任意の数と配置で構成することが出来る。また、コードマーカ 24 中に記載するデータのフォーマットも任意のものを用いて構成できることはいうまでもない。また、マーカの形も矩形もしくは L 字型としたが、形についても必ずしもこの限りではない。

## 【0052】



次に、上述した計測機器 1 は、血圧計に限らず、他の生体情報を計測するバイタルセンサであってもよい。その場合、表示データ解析装置 1001 は、このバイタルセンサの表示データを解析する。そうすると、病院内や家庭内等で得られる各種測定値を一元管理する際に、既存のバイタルセンサをそのまま使用しつつホストマシンにデータを従来の入力 I/F である専用の有線や無線 I/F（RS232C や IrDA 等）、テンキー、キーボードなどをかいさずに入力することが可能となる。なお、計測機器 1 はバイタルセンサであると限定することなく、また、その場合であっても、表示データ解析装置 1001 は計測機器 1 の表示データを解析することにも用いることができる。

#### 【0053】

また、上述したホストマシンは、バイタルサインボックスであるとしてもよい。ところで、バイタルサインボックスとはバイタルセンサからの出力を収集・管理し、医師と連絡・通信をを行うものであり、ホストマシンとしても、通信端末としても働くものである。このバイタルサインボックスに、バイタルセンサの計測データを直接出力することで、使用者は手持ちのバイタルセンサをそのまま利用でき、またテンキーやキーボードといった入力手段をかいさずにバイタルサインボックスにデータを入力することが出来る。

#### 【0054】

ここまでの実施の形態に共通して、マーカ認識部 201 での各種マーカの検出方法はマーカの形状・色調等に合わせて任意の方法を採用できる。例えば図 15 のような、黄色と黒の L 字型マーカの場合、マーカ認識部 201 は以下の順序で動作する。

#### 【0055】

- 1) 黄色領域を検索する
- 2) 黄色領域がある所定の大きさ以上の面積を有するか確認する
- 3) 黄色領域の周囲に黒領域を有するか確認する
- 4) 検出された形状が L 字型に類似しているか確認する

なお、ここに示したのは一例である。

#### 【0056】

同様に、コードマーカ情報認識部 2 0 2 は、例えば、以下の順序で動作する。

【0 0 5 7】

1) コード情報領域を 2 値化する

2) 2 値化した白黒情報からコード情報を読みとる

ここに示したのは一例であり、コードマーカ情報認識部 2 0 2 でのデータの解析には任意の手法が適用できることは言うまでもない。

【0 0 5 8】

また更に、画像認識部 2 0 3 は、例えば、以下の順序で動作する。

【0 0 5 9】

1) データ表示領域を特定する（マーカ情報がある場合はそれを利用する  
コードマーカ情報がある場合はそれも利用する）

2) データ表示領域内のデータの位置を特定する（属性データがある場合はそれを利用する）

3) データ表示領域内の各データを認識する（パターンマッチング等、任意の処理を適用する）

ここで示したのは一例であり、任意の手法が適用できることは言うまでもない。

【0 0 6 0】

また、属性記憶部 2 0 4 に記憶されている属性データは、種々の計測機器の計測データ表示画面のプロパティであるが、その情報は例えば図 1 6 のように記述することが出来る。もちろん、属性データの記述内容や形式は任意のものをを用いて構成することが出来る。

【0 0 6 1】

以下に、図 1 6 についての説明を記述する。

//各 cell (≡データ) ごとの property

typedef struct {

unsigned char n\_digit; // 各CELLの桁数. 最大 5 桁

unsigned char n\_idigit; // 各CELLの整数部分桁数

short max\_value; // 最大値

(但し全digitを整数とする.ex., 34.5→345

```

short      min__value;    // 最小値
                                (但し全digitを整数とする.ex., 34.5→345

unsigned char  h__digit;    // CELL内のdigitの高さ
                                (液晶表示部全体の高さを100とする)

unsigned char  w__digit;    // CELL内のdigitの幅
                                (液晶表示部全体の幅を100とする)

unsigned char  f__digit;    // セル内に含まれる情報が7segデータの
                                みの場合は“0”
                                //その他の場合は“0”以外の値をとる。

        【0 0 6 2】

unsigned char  m__digit[4]; // 各digit間のマージン
                                (液晶表示部全体の幅を100とする)
                                // digit[0] (1の位に相当), cell[1] (10の
位
                                )のマージンがm__digit[0].

unsigned char  m__rcell;    // 各CELLの右マージン.
unsigned char  m__lcell;    // 各CELLの左マージン.

} CELL;

// 液晶表示部ごとの property
typedef struct {
    char        hinban[20]; // 品番. National DM-B3など
    int         censor__type; // 体温計／血圧計などを定義
    int         display__type; // 液晶表示部情報の意味を示す
                                (上から最高血圧……など)

    unsigned char  gm__top; // global margin ( from the top edge
                                of the display )

    unsigned char  gm__bottom; // global margin ( from the bottom
                                edge of the display )

    unsigned char  gm__right; // global margin ( from the right
                                edge of the display )

```

```

unsigned char    gm_left;        //    global margin ( from the left
                                   edge of the display )

unsigned char    n_cells;        //    液晶表示部に含まれる cell (=デー
                                   タの数。DM-B3なら 3
                                   //    最大数は 5 .

unsigned char    m_vcell[4];    //    CELL間の垂直方向マージン。
                                   cell[0],[1] 間が m_vcell[0] .

CELL             cell[5];        //    各CELL個別の情報

) DISPLAY;

```

さらに図 1 6 を説明すると、図 1 6 では、血圧計のデータ表示画面の一例とそれについてのプロパティの設定例を示している。データ表示画面には上から 1 3 8、9 1、7 5 という 3 つの数値（順に最高血圧・最低血圧・脈拍数を表示している数値）が表示されているとする。

#### 【 0 0 6 3 】

このような数値を認識するためのプロパティとして、液晶表示部（データ表示部）について、幾つかの定数を設定する。例では C 言語のプログラムに見立てて、液晶表示部ごとの property を D I S P L A Y 構造体として幾つかの定数を定義している。

#### 【 0 0 6 4 】

測定装置が特定されると、測定装置に対応する D I S P L A Y 構造体が属性記憶部 2 0 4 からロードされる。D I S P L A Y 構造体には、品番を表す hinban [ 2 0 ]、測定装置の種別（体温計／血圧計／血糖計など）を表す censor\_type、表示部の表示内容の意味（上から最高血圧、最低血圧、脈拍である、など）を表す display\_type、各数値と表示部の周辺部との幅（マージン）を示す gm\_ から始まる 4 つの定数、表示部に表示される文字列（数値）データの個数を示す n\_cells、各文字列（数値）データに属する property を保持する cell [ 5 ]、各文字列（数値）データ、すなわち cell の間の垂直方向のマージンを表す m\_vcell [ 4 ] などが含まれる。

#### 【 0 0 6 5 】

図 1 6 では各数値を上から順に cell [ 0 ] 、 cell [ 1 ] 、 cell [ 2 ] と定義している。cell の総数は各測定装置のデータ表示画面に表れる数値の数によって変化するが、この血圧計の例では最高血圧・最低血圧・脈拍数の 3 つである。すなわち例では n \_ cell s = 3 である。

【 0 0 6 6 】

この各 cell について、cell ごとの property を保持するのが cell 構造体である。CELL 構造体には各 cell の桁数を表す n \_ digit、各 cell の整数部分を表す n \_ i digit、最大値を表す max \_ value、最小値を表す min \_ value、各 cell 内の桁 (digit) の高さ、幅を表す h \_ digit と w \_ digit、各 cell 内の桁が数値以外のデータを示すかどうか（一般に液晶表示、すなわち 7 セグ文字の場合は 7 セグで数値以外のデータを示すかどうか）を表す f \_ digit、各 cell の中の各 digit の間のマージンを表す m \_ digit [ 4 ] （この場合、最大 5 桁なのでマージンは 4 つとなる）、各 cell の右および左マージンを表す m \_ rcell と m \_ lcell などが含まれる。

【 0 0 6 7 】

これらのプロパティが各々どのような幅やマージン、digit、cell を表しているかを図 1 6 に示している。図中イタリック（斜体）で書かれている定数が CELL 構造体に属するプロパティで、ゴシックで書かれている定数が DISPLAY 構造体に属している。

【 0 0 6 8 】

このようなプロパティを設定することにより、表示部分のデータをより容易にかつ高精度に抽出・認識することが可能となる。

【 0 0 6 9 】

以上のように、従来、専用のインタフェース機器を具備した測定機器が必要であったものが、本実施の形態の表示データ解析装置 1 0 0 1 により現在使用している測定機器をそのまま使用して、ホストマシンへのデータ通信が行えるようになる。また、表示部分の認識精度も一連のマークに関する発明により非常に精度の高いものとなり、実用レベルと成り得た。

【 0 0 7 0 】

また、特に高齢者を対象としたバイタルセンサボックス等では PC 等のマシン

に不慣れな方々が多く、本実施の形態の表示データ解析装置 1 0 0 1 により入力手段が非常に簡便な物となるため、実用面における効果は絶大である。

【0 0 7 1】

なお、上述した実施の形態の表示データ解析装置の各構成要素の全部または一部は、ハードウェアであってもよいし、そのハードウェアの該当する機能と同じ機能を有するソフトウェアであってもよい。

【0 0 7 2】

また、上述した実施の形態の表示データ解析装置の全部または一部の要素の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムおよび／またはデータを記録したプログラム記録媒体であって、コンピュータにより読み取り可能であり、読み取られた前記プログラムおよび／または前記データが前記コンピュータと協働して前記機能を実行することを特徴とするプログラム記録媒体も本発明に属する。

【0 0 7 3】

【発明の効果】

以上説明したところから明らかなように、本発明は、処理装置に対応したインタフェースを備えていない計測装置が計測し表示した計測データを、上述したインタフェースを用いず、かつ手入力をさせることなく、上述の処理装置に計測データを出力する表示データ解析装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の表示データ解析装置の概略構成図

【図 2】

マーカが貼付された計測機器の構成図

【図 3】

コーナマーカが貼付された計測機器の構成図

【図 4】

L マーカが貼付された計測機器の構成図

【図 5】

カラーマーカが貼付された計測機器の構成図

【図 6】

カラーマーカおよびコードマーカが貼付された計測機器の構成図

【図 7】

カラーマーカやコードマーカを用いて、計測機器の計測データ表示画面を検出し、その計測データを解析する表示データ解析装置の概略構成図

【図 8】

図 1 の表示データ解析装置の画像解析装置の一つの概略構成図

【図 9】

マーカ・カラーマーカ・Lマーカの少なくとも一つが貼付された計測機器に対応する画像解析装置の概略構成図

【図 1 0】

図 9 とは別の、コードマーカが貼付された計測機器に対応する画像解析装置の概略構成図

【図 1 1】

図 8 とは別の、図 1 の表示データ解析装置の画像解析装置の一つの概略構成図

【図 1 2】

図 7 の表示データ解析装置の画像解析装置の概略構成図

【図 1 3】

カラーマーカのいくつかの例を示す図

【図 1 4】

コードマーカのコード部構成図

【図 1 5】

マーカの一構成図

【図 1 6】

属性データを説明するための図

【符号の説明】

1 計測機器

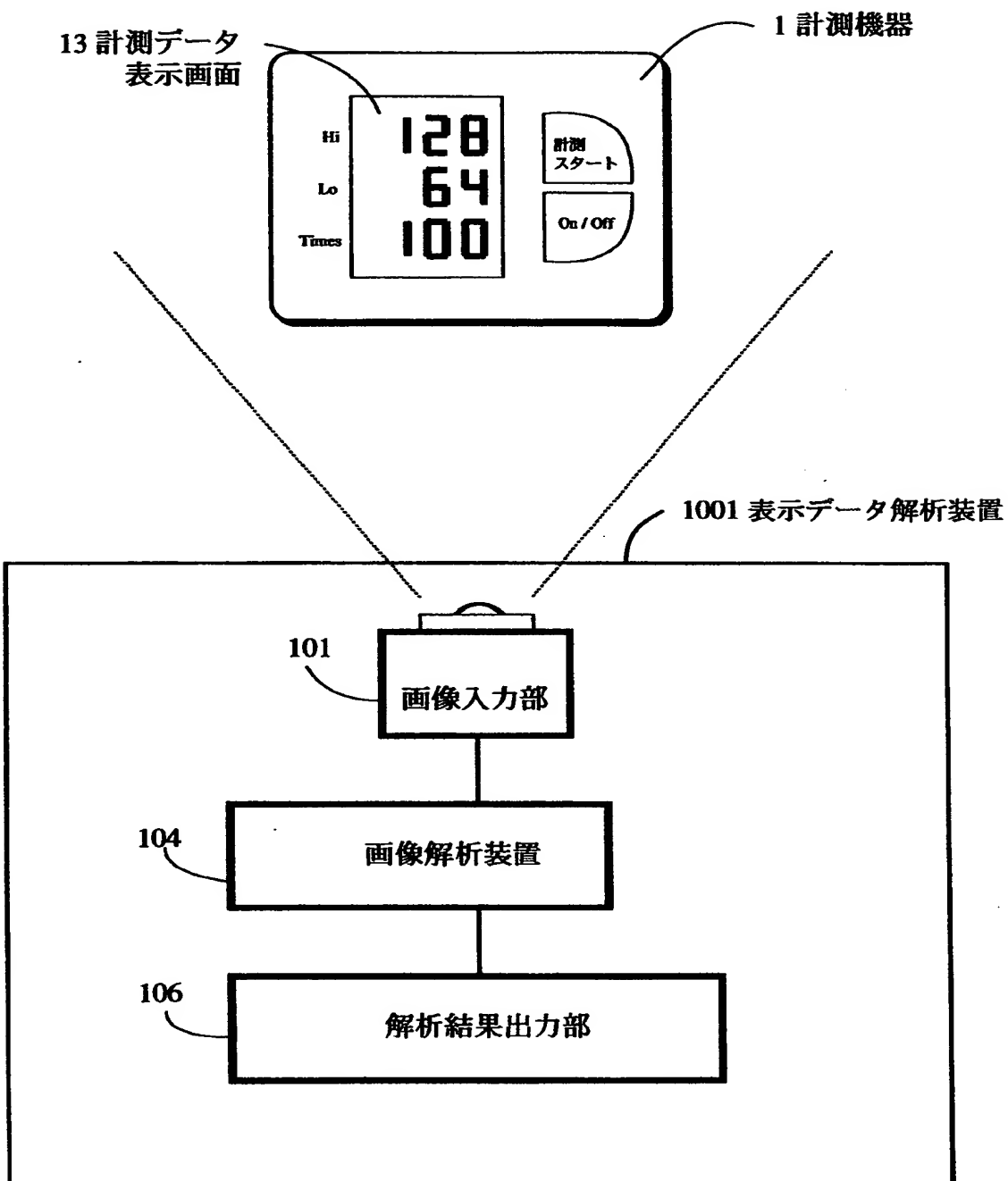
1 3 計測データ表示画面

- 2 0    マーカ
- 2 1    コーナマーカ
- 2 2    Lマーカ
- 2 3    カラーマーカ
- 2 4    コードマーカ
- 1 0 1    画像入力部
- 1 0 4    画像解析装置
- 1 0 6    解析結果出力部
- 2 0 1    マーカ認識部
- 2 0 2    記号マーカ情報認識部
- 2 0 3    画像認識部
- 2 0 4    属性記憶部
- 1 0 0 1    表示データ解析装置

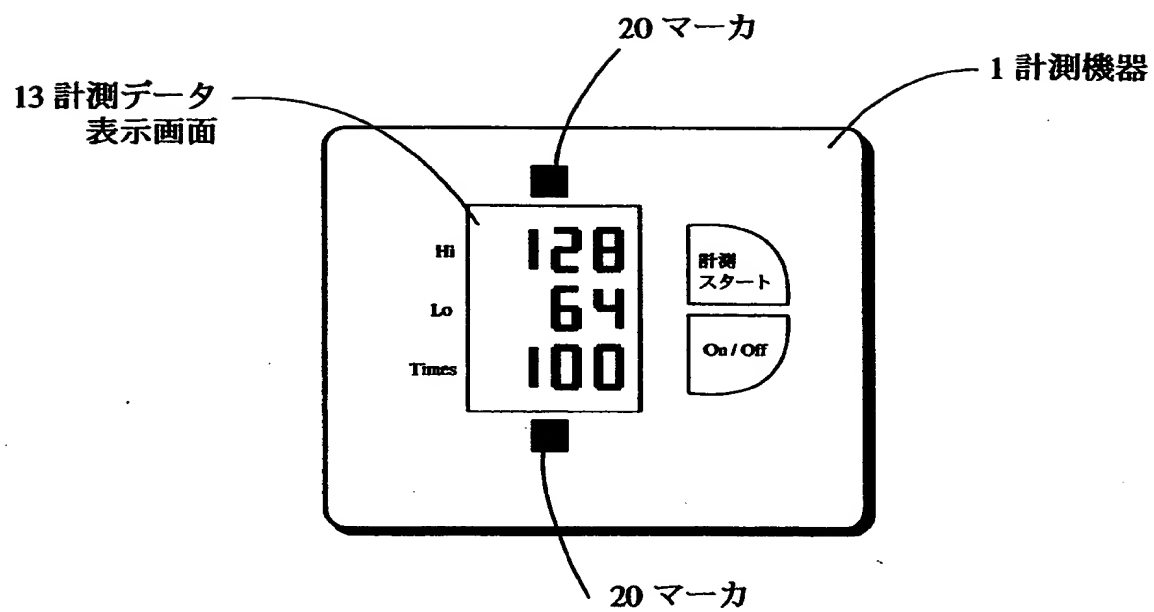


【書類名】 図面

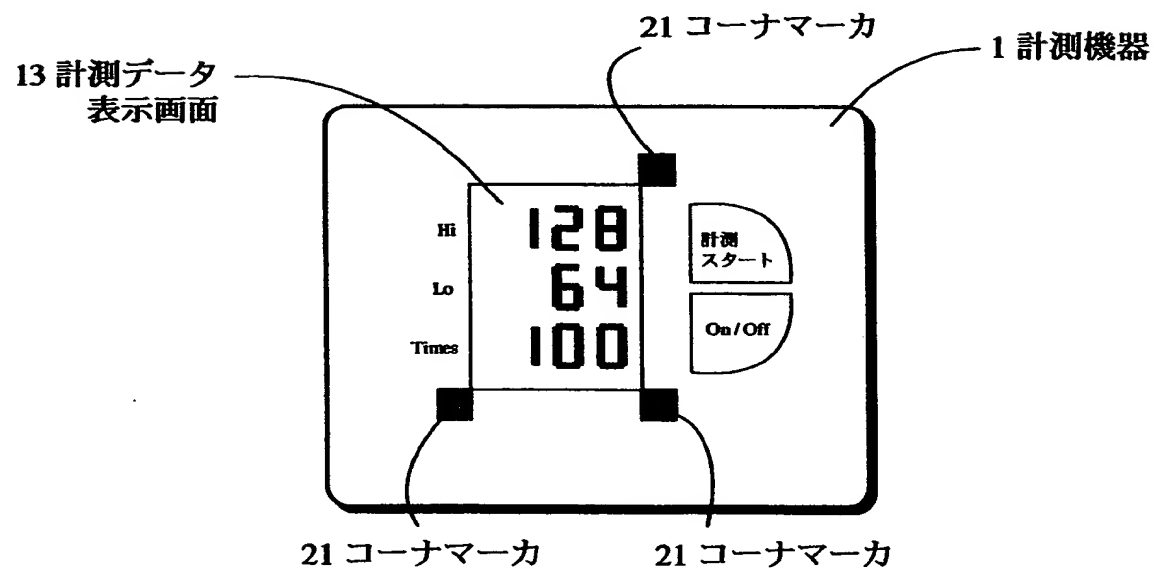
【図 1】



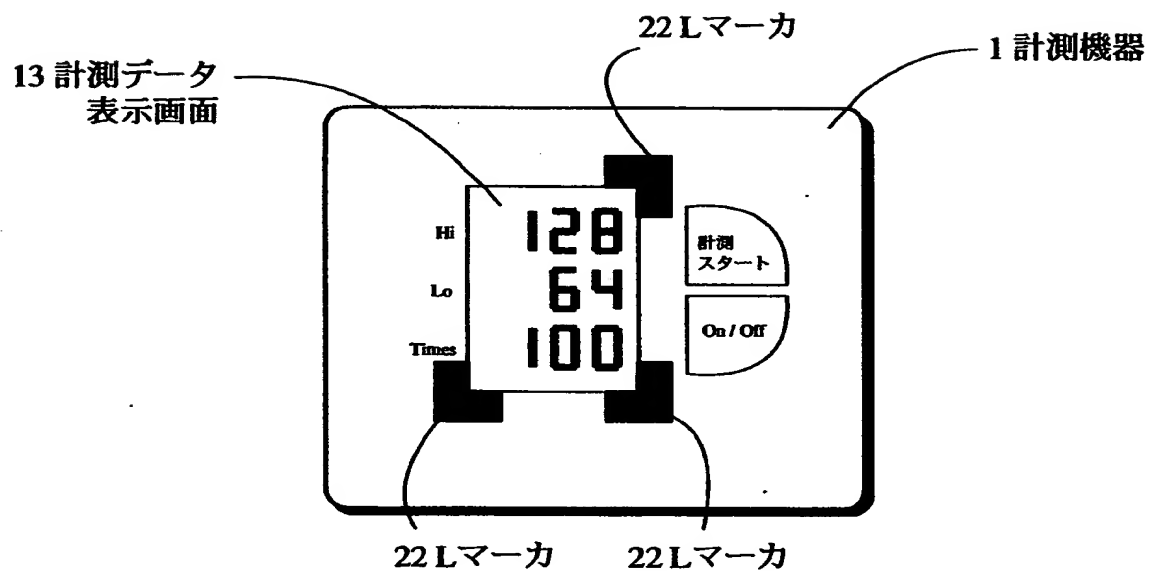
【図 2】



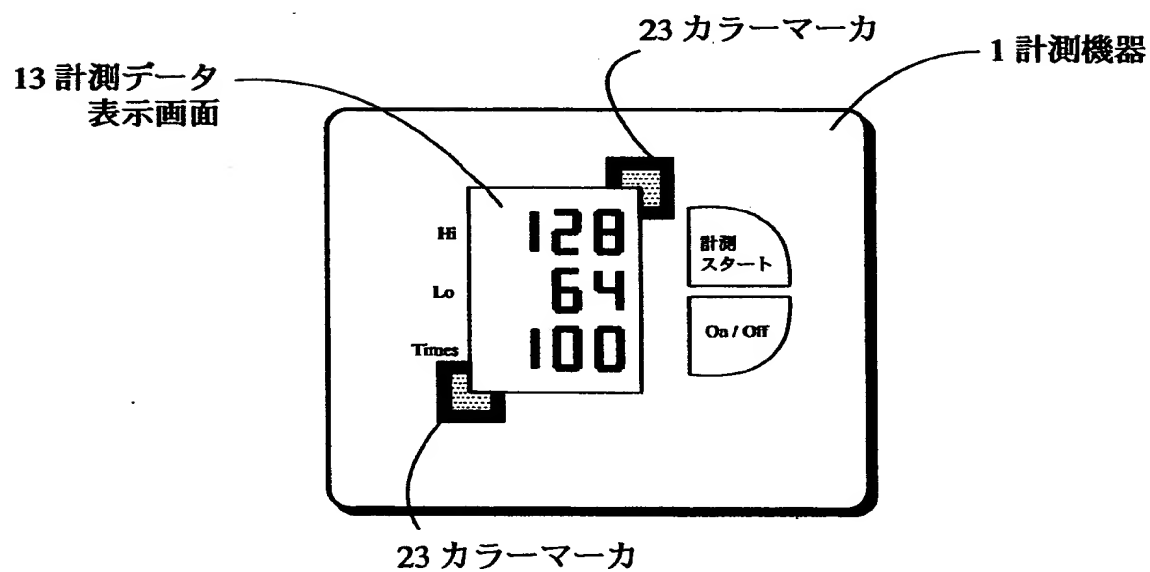
【図 3】



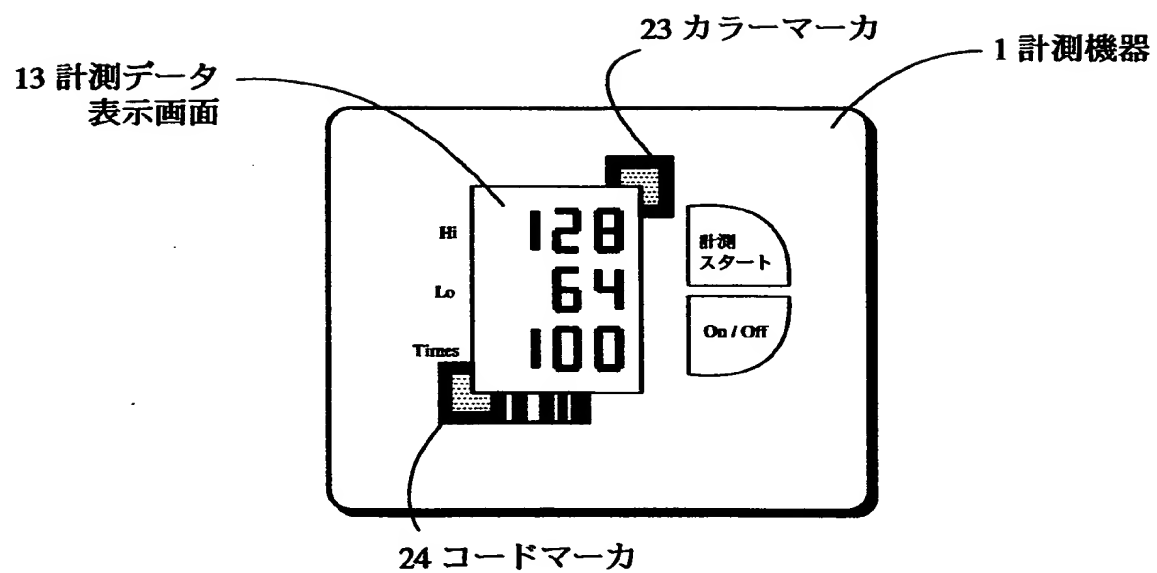
【図 4】



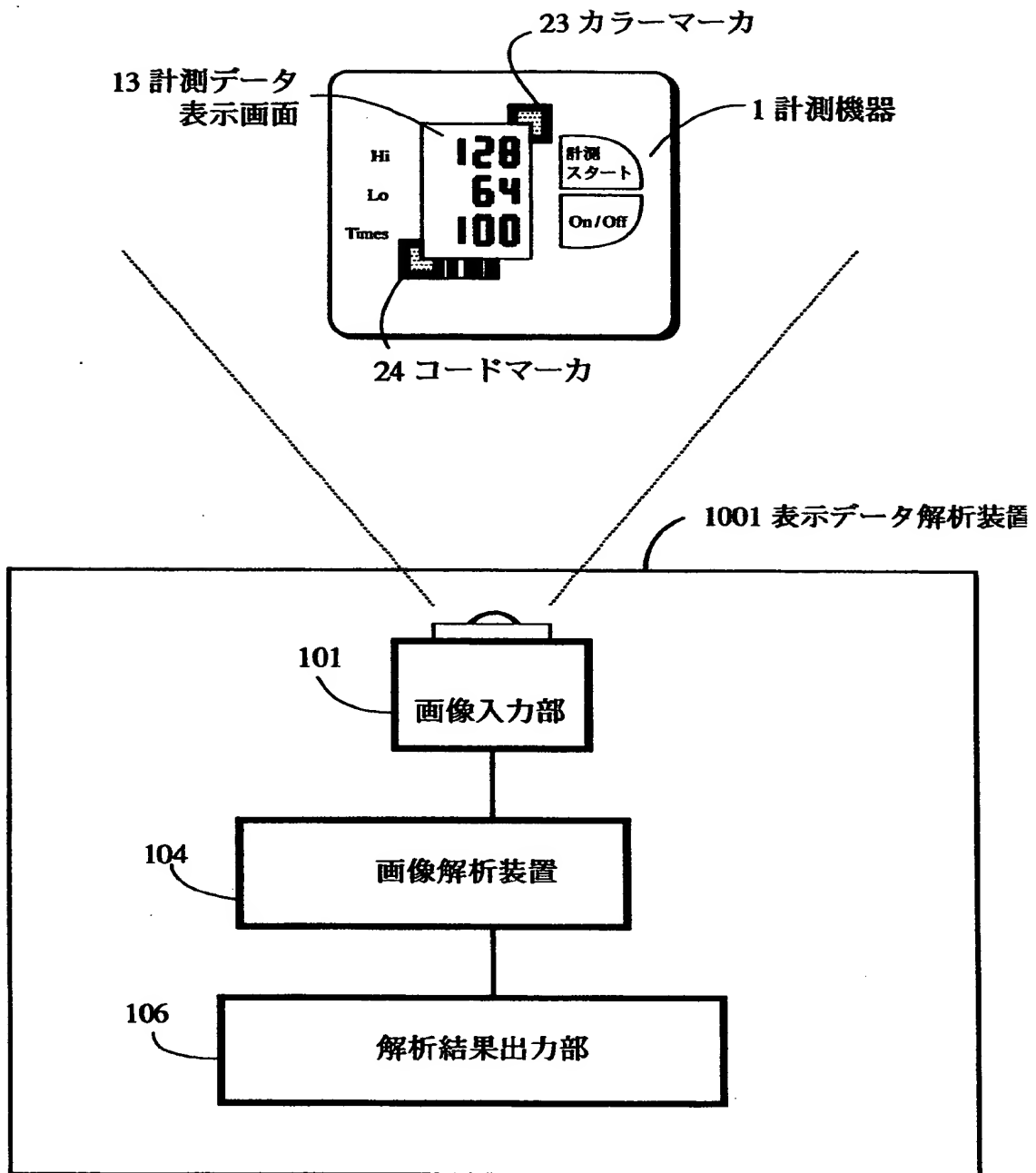
【図 5】



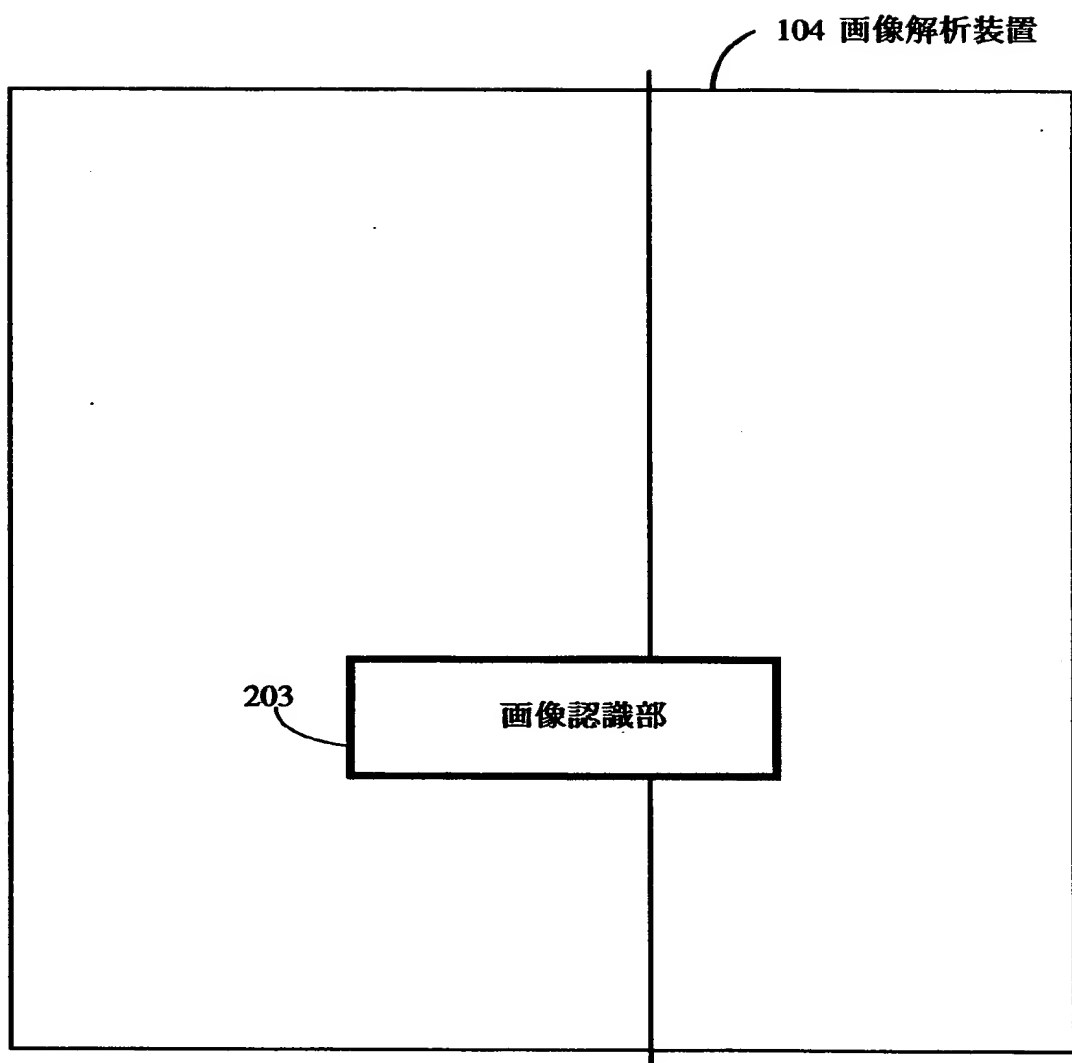
【図 6】



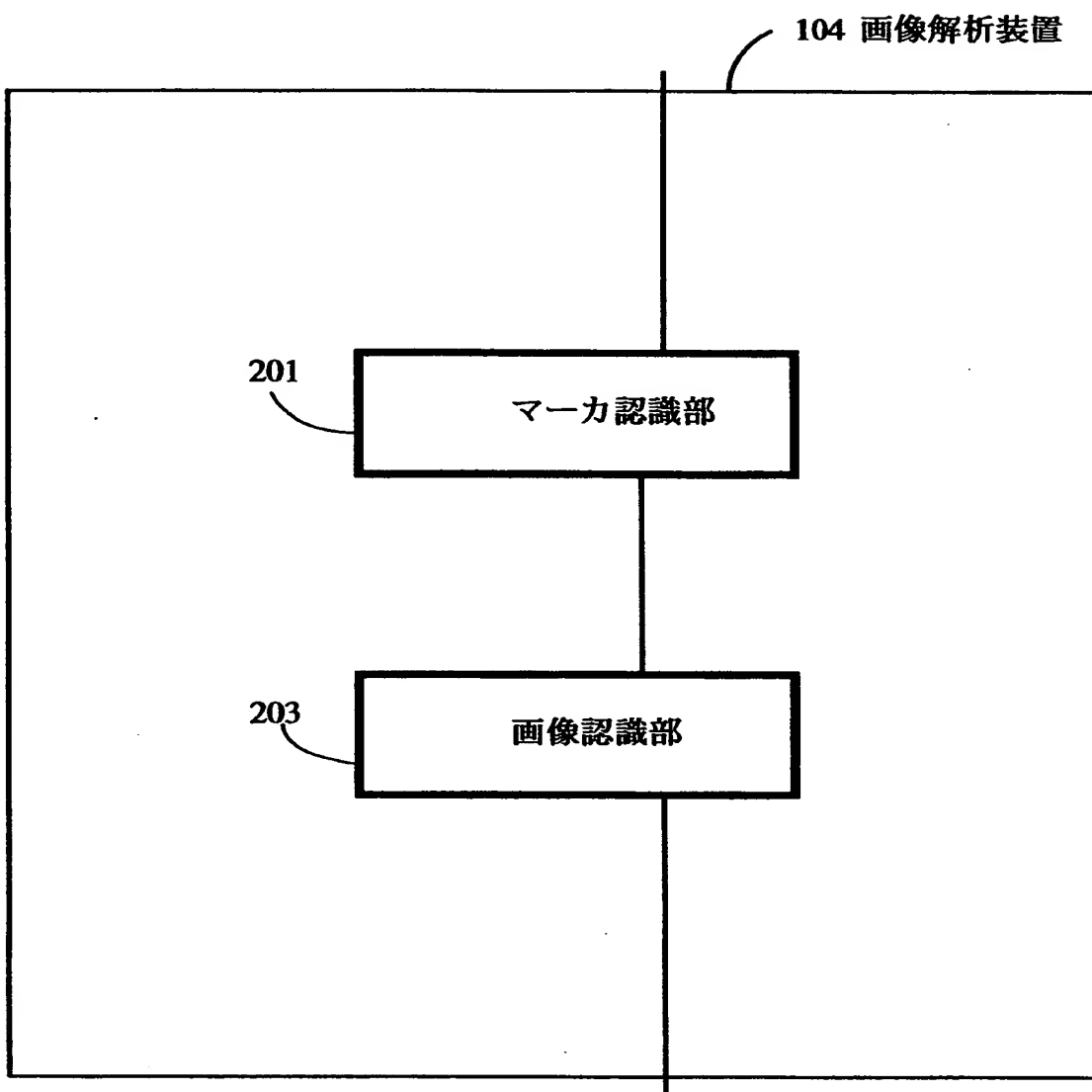
【図 7】



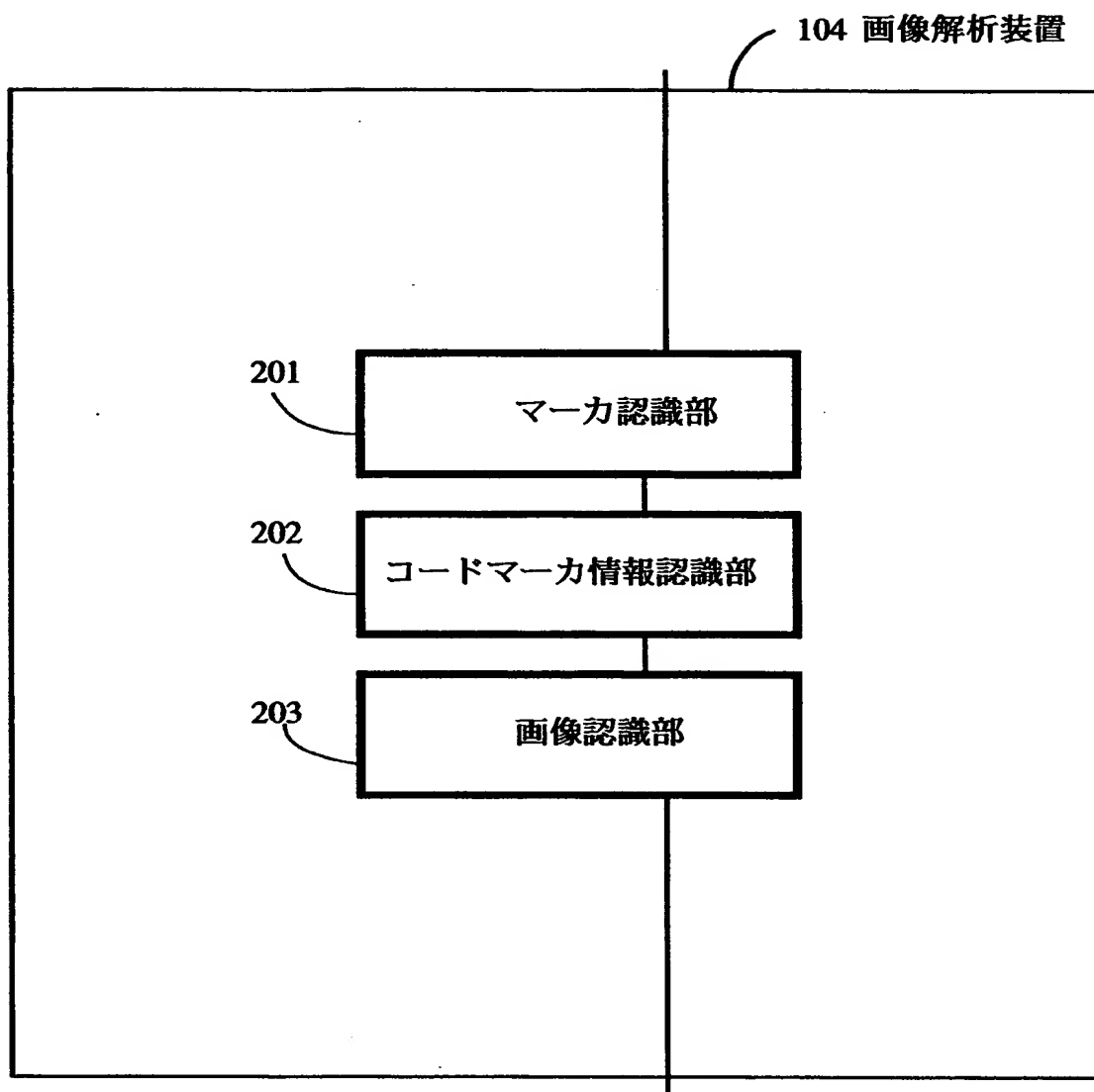
【図 8】



【図 9】

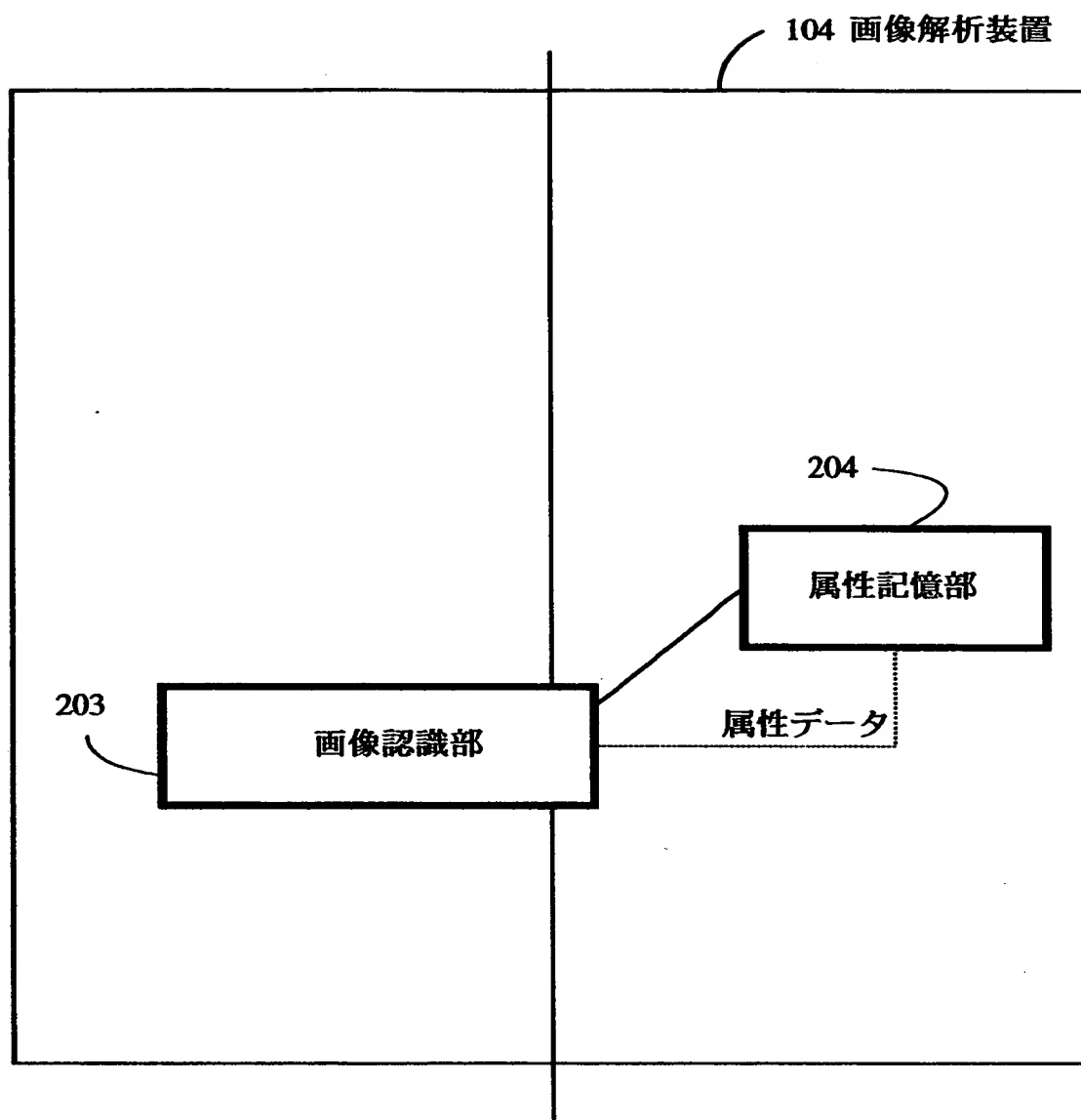


【図 1 0】

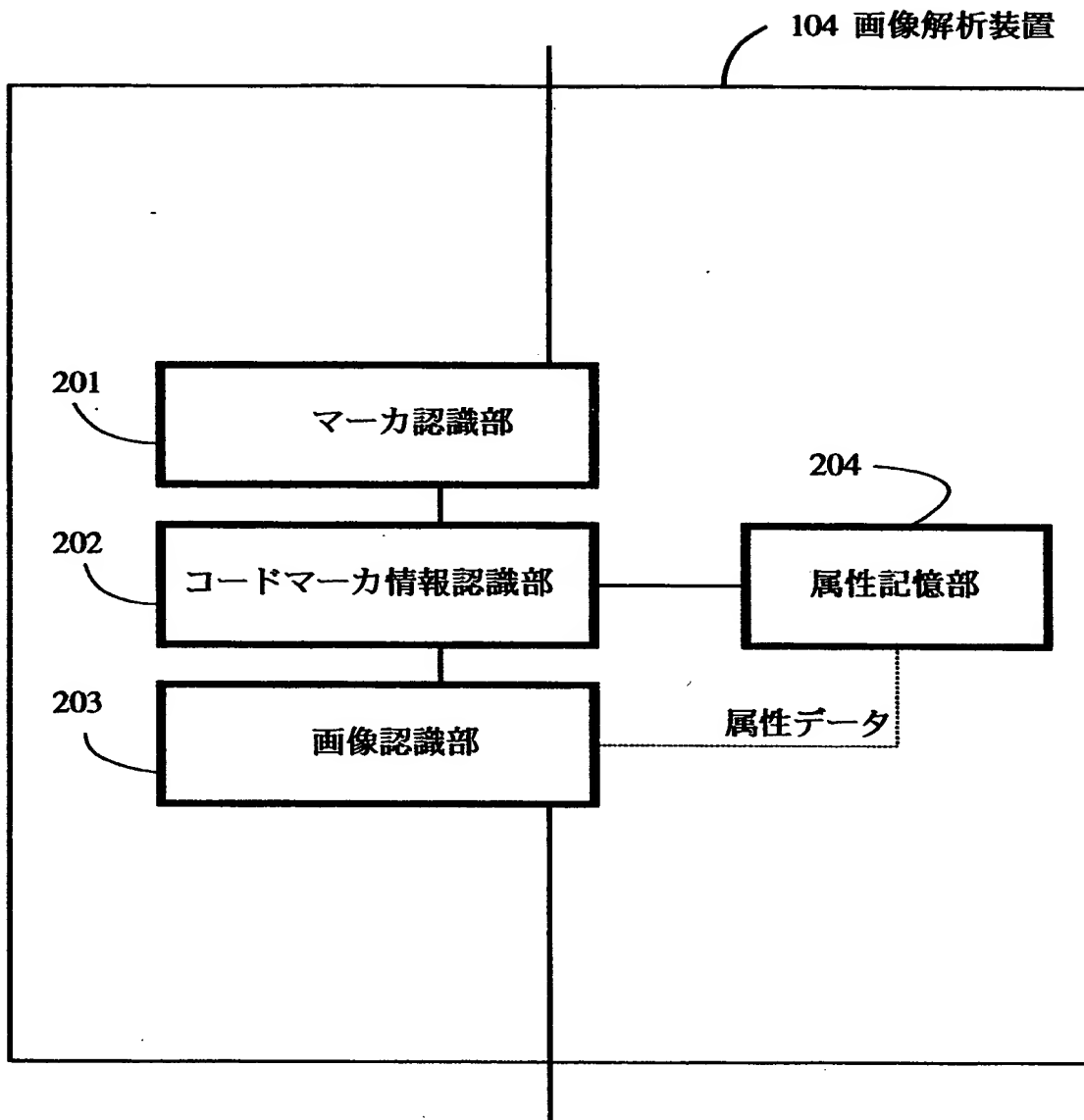




【図 1 1】

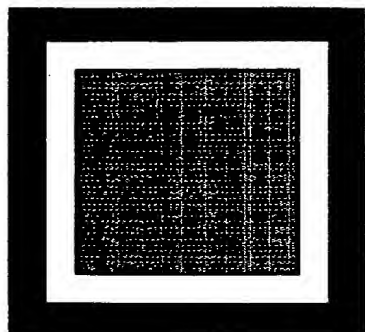


【図 1 2】

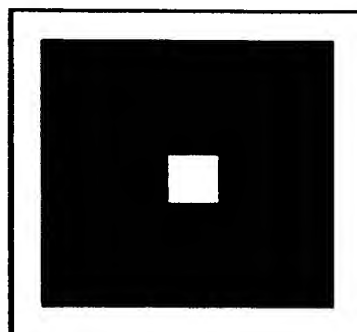


【図 1 3】

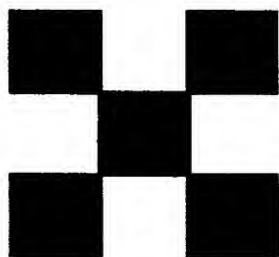
例 1



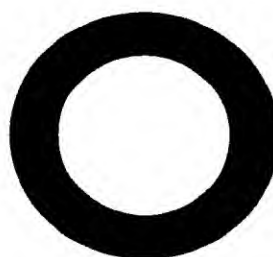
例 2



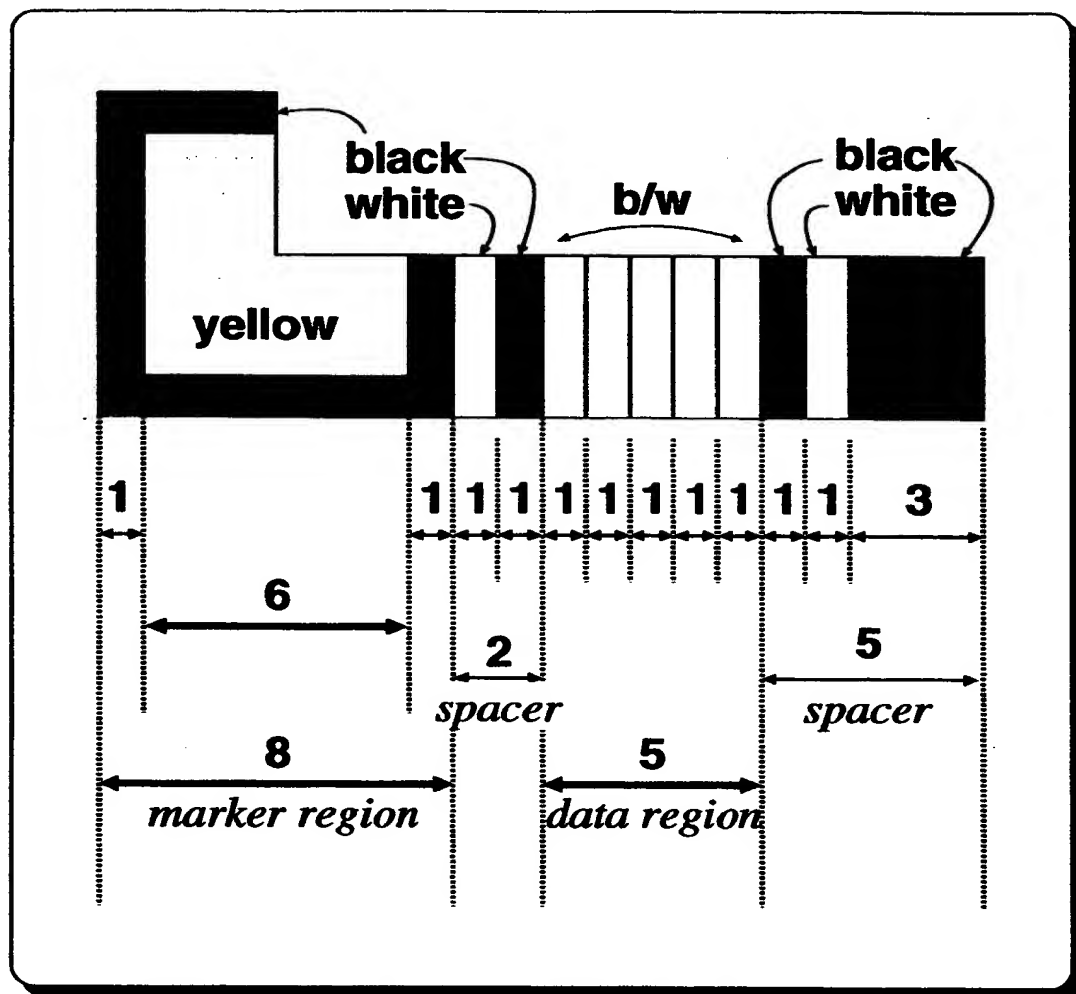
例 3



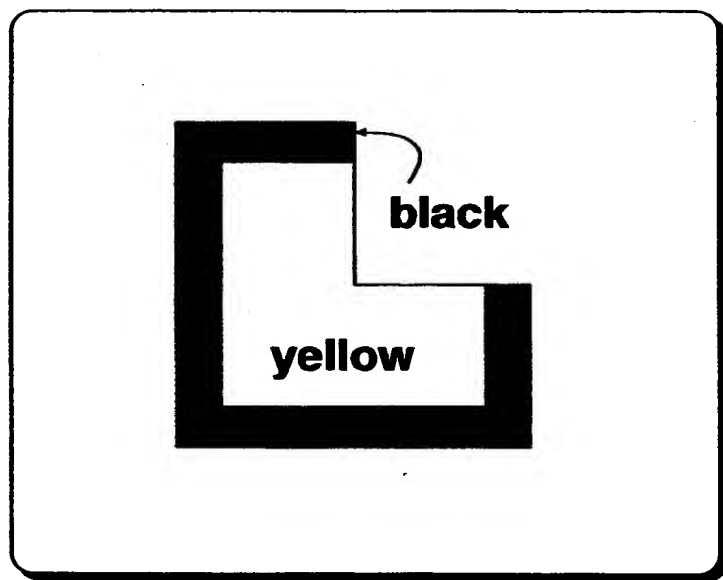
例 4



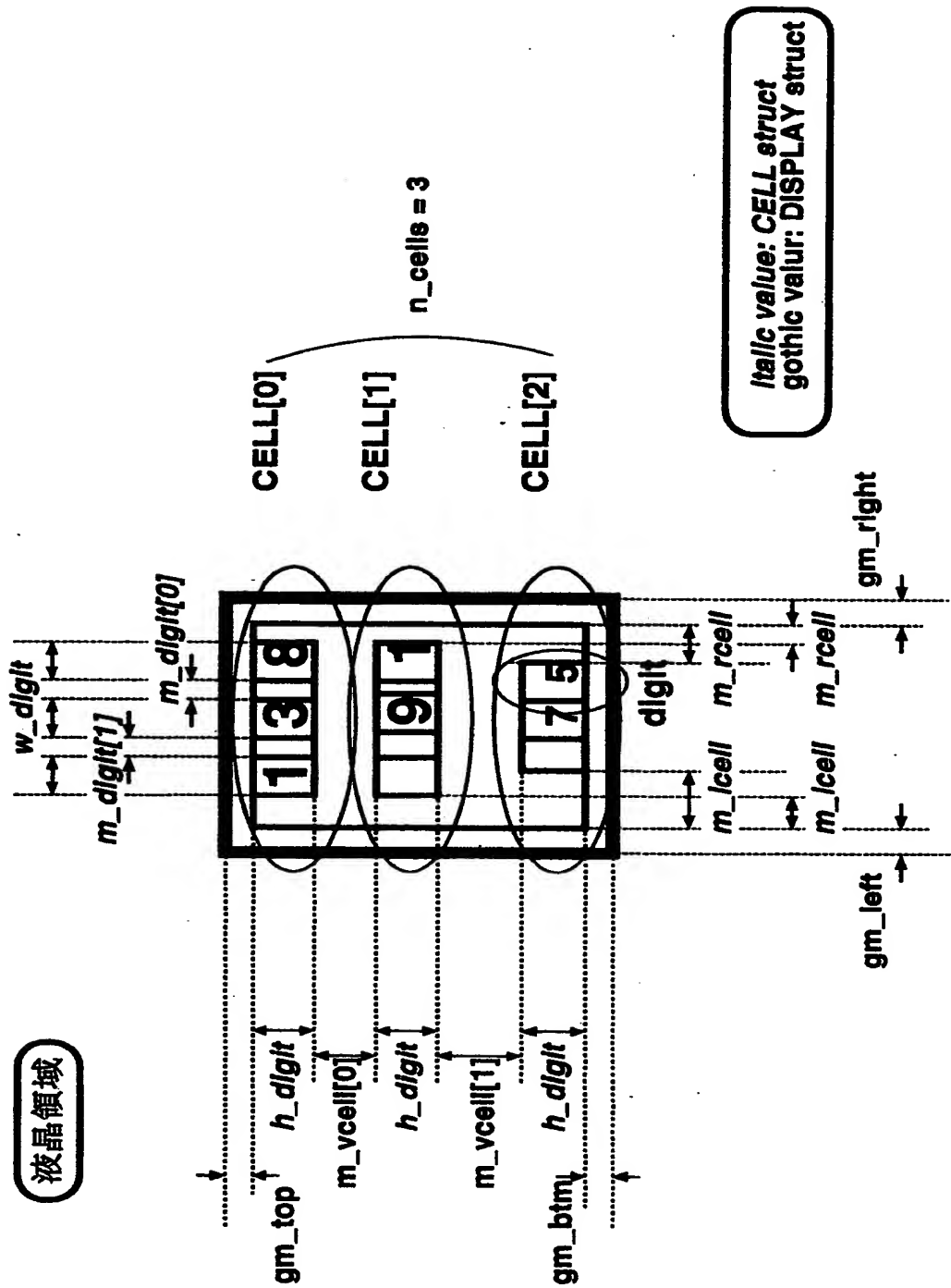
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、ホストマシンと共通のインタフェースを持たない測定機器のデータをホストマシンに送信するには、専用のインタフェースを持った測定機器を別途用意するか手入力に頼らなければならない。

【解決手段】 画像を撮像する撮像入力部 1 0 1 と、計測機器 1 が表示した計測データを検出するための検出補助情報を利用して、撮像入力部 1 0 1 によって撮像された画像のなかの計測機器 1 が表示した計測データを検出するとともに、計測データを検出した場合、計測機器 1 が表示した計測データを解析するための解析補助情報を利用して、計測データを解析する画像解析装置 1 0 4 と、画像解析装置 1 0 4 によって解析された解析結果を出力する解析結果出力部 1 0 6 とを備え、検出補助情報として、計測機器 1 に貼付されるマーカ 2 3 および 2 4 と、そのマーカ 2 3 および 2 4 に関するデータベースとを用いる。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社